須賀川市除染マニュアル

（第１版）

平成２４年３月

須 賀 川 市

目　　次

目次　・・・

除染作業の流れ

事前測定

除染前と除染後の空間放射線量を比較するため、事前に測定します。 測定結果をもとに、除染作業計画を立案します。

（3～7ページ参照）

作業準備

除染作業に際して、適切な服装や装備、用具等を準備します。作業の内容や現場の環境に合わせて、適切な装備を準備してください。

（7～8ページ参照）

除染作業

除草、清掃、洗浄、表土剥ぎ等、その場所に合わせた適切な除染を行います。放射性物質を拡散させないよう十分に注意しながら、可能な限り汚染場所から除去します。

（9～13ページ参照）

処分・保管

汚染場所から除去された放射性物質を含む土壌等は適切な処分及び一時保管が必要となります。

（15～16ページ参照）

効果測定

除染作業後に、測定箇所の空間線量を測定し、その効果を確認し、記録します。必要があれば、再度作業計画を立案します。

（14ページ参照）

1　はじめに

現在、検出されている放射線は放射性セシウムが原因と考えられており、多くの放射性セシウムは土壌の表面に吸着されているため、雨水の集まる場所や地面の土は、放射性物質の濃縮により、線量が高い傾向にあります。

これらの放射線量の高い場所は、通学路、各家庭などにも存在していますが、除染することにより、子供たちや市民の皆さんへの被ばく量を低減することができます。

市は「須賀川市除染計画」に基づき除染を進めて参りますが、行政だけで除染を行うには時間を要することから、できる限り被ばく量を低減するために、身近な通学路や側溝、住宅の放射線量が比較的高い部分などについては、市民の皆さんにできる範囲内での協力をお願いいたします。

このマニュアルは、市民の皆さんが除染を行う際の指針となるよう作成したもので、各活動の成果や反省を踏まえ、逐次改訂を加えて参ります。

なお、個人・事業所・団体等が行う除染活動の経費について、東京電力（株）の損害賠償の対象となるよう強く働きかけて参ります。

2　線量の把握と作業の立案

（1）線量の詳細な把握

ア　空間線量計の操作方法

空間線量計は、機種によって検出方法が異なるため、取扱説明書をよく読み、機種の特性を把握した上で、正しい測定を実施してください。

市では、市民の皆様を対象に市内各公民館で空間線量計を無償で貸し出しています。その取り扱い方法は次のとおりです。

取り扱い方法

①放射性物質が線量計に直接付着しないように、ビニール袋に入れたまま計測してください。

②右の　 　ボタンをピッと音が出るまで押します。

③３５、３４、３３、・・・・という数字が出ます。これは、測定値が出るまでの待ち時間です。０になると測定値が表示されますので、０になるまでお待ちください。

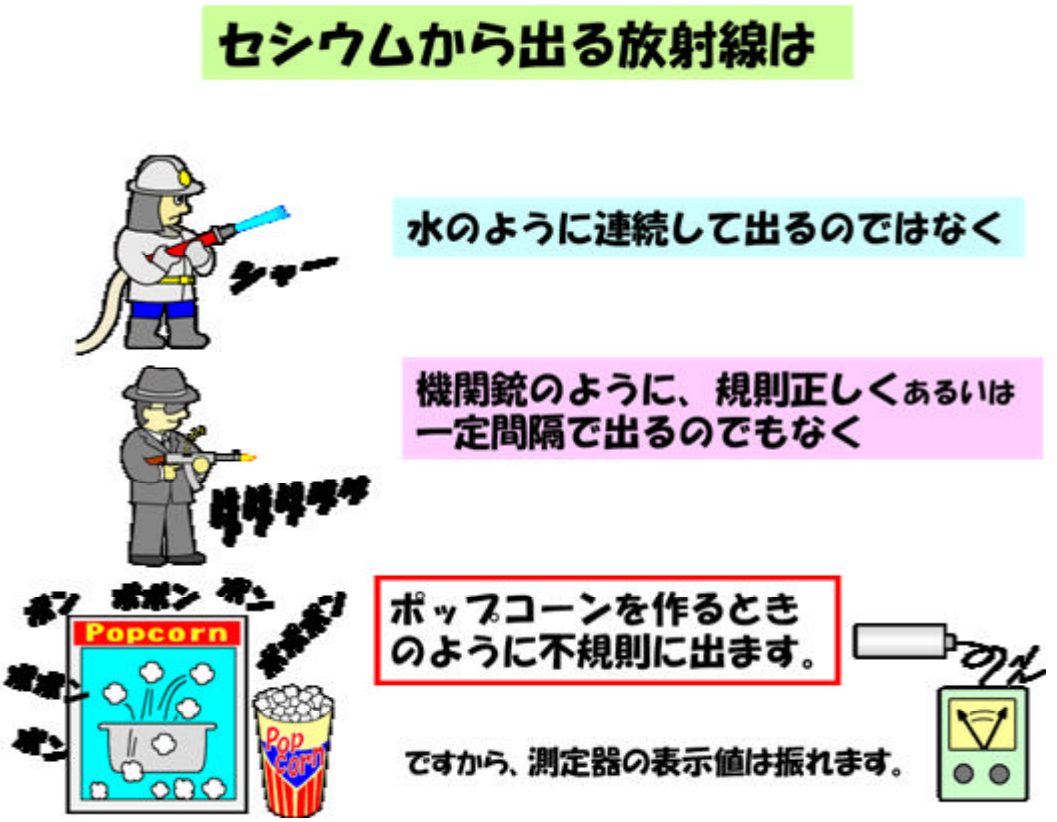
④測定値は変わっていきます。測定地点で６０秒以上動かさずに固定してください。安定したところの数値がそこでの放射線量になります。

⑤測定を終了する場合は、もう一度右の　　ボタンを押してください。

※左の　　ボタンを押すと測定音が出ます。音が不要な場合は、もう一度左のボタンを押してください。

市で貸し出ししている空間線量計

除染の前に　1



出典：日本原子力研究開発機構

イ　測定方法

測定の高さは定規やひもで地表面からの高さを図りながら、各測定地点の１㎝、５０㎝、１ｍの高さで行ってください。なお、測定の際は、空間線量計が地面や草木に付かないように注意してください。

ウ　測定場所

（ア）屋外

雨水が集まる場所、地面が土や芝生になっている場所は、高い線量が確認される傾向にあるため、重点的に測定します。

・土砂や落葉が堆積した排水口や側溝
・道路脇で雨水により土砂や落葉が堆積している箇所
・雨樋、雨樋下の桝
・アスファルトやコンクリートの亀裂部分
・草や苔などが繁茂している場所
・水たまり（滑り台やブランコの下等）、砂場など
・庭土、庭木、芝生

（イ）屋内

一般的に屋内では屋外の約４割程度（木造家屋の場合）の線量が確認されていますが、これは主に屋外にある放射性物質から発せられる放射線によるものです。

しかし、靴底や衣服に付着した放射性物質が屋内に持ち込まれていないことを確認するため、玄関や脱衣所等を始め、窓枠やカーテンなど土埃の付着しやすい箇所についても測定してください。

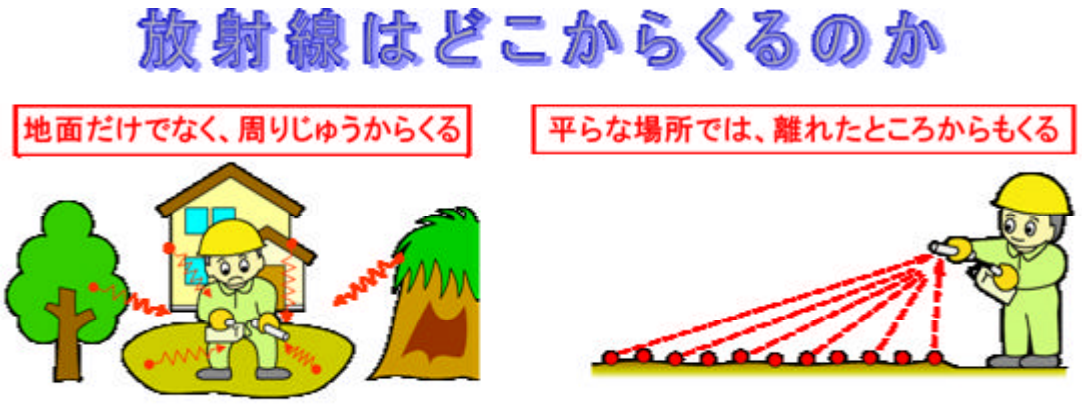
なお、寝室や居間など、部屋ごとに細かく測定することも被ばく線量を知る上で有効です。

エ　測定の記録

測定した結果は、記録用紙（17～18 ページ参照）に記入してください。線量の高い地点は、写真を撮っておくと除染の際有効です。

・測定日
・測定地点
・測定場所の状況（アスファルト、コンクリート、土、芝生など）
・測定値
・見取り図

除染の前に　2



出典：日本原子力研究開発機構

（２）除染作業計画の立案

測定結果を記入した記録用紙をもとに、除染作業計画を立案します。

なお、計画の立案に当たっては、土砂等を一時保管することを考慮し、必要以上に土砂等を発生させないように立案してください。

作業者の体力を考慮し、作業を効率化して長時間にならない作業時間を設定するとともに、こまめに休憩をとるよう立案してください。

作業計画が決定した後は、線量の高い地点などにガムテープや杭などで簡単な目印を付けておくと、効率的に除染作業が実施できます。

作業をスムーズに実施するため、各作業ごとにリーダーを決め、作業手順や作業時間の管理をしてください。

３　除染作業の準備

（１）服装及び個人装備

作業を行う際の服装や装備は、以下を参考にしてください。

なお、通常は重装備の必要はありませんが、土埃がたつ所では、散水して土埃を防ぎ、マスクを着用するなど、現場の状況に応じ判断してください。

ア　作業を行う全員に必要な装備（全員共通のもの）

長靴、布手袋（軍手等）、ゴム手袋、帽子、マスク（サージカルマスク、防塵マスク等）、作業環境により長袖、長ズボン、服の上にする腕カバーや足カバー、タオル（首に巻きます。保冷剤等を入れると熱中症対策に効果的です。）等を着用してください。

イ　特定の作業に必要な装備

（ア）水を扱う作業（高圧洗浄機やブラシ等での洗浄作業）

カッパ（高圧水洗浄作業は上下必須。その他は下だけでも可）、ゴーグル（めがね）

（イ）高所での作業（雨樋、屋根での作業等）

ヘルメット、安全帯、脚立、はしご等

通常作業の装備（例）

水を扱う作業の装備（例）

（２）用具類

ア　掃除用具

草刈り機、ハンドショベル、草とり鎌、ホウキ、熊手、ちりとり、スコップ、ごみ袋（可燃物用の袋、土砂用の麻袋(土のう袋)）、集めたごみ等を運搬する車両等

イ　水洗浄用具

ホース、シャワーノズル、高圧洗浄機（電源、水源を事前に確認する）、ブラシ（デッキブラシ、車洗浄用ブラシ、高所用ブラシなど）、タワシ（亀の子、スチールウール製など）、水を押し流すもの（ホウキ、床用スクレーパーなど）、バケツ、洗剤（界面活性剤の割合が高い中性洗剤、クレンザー、１０％程度の酢またはクエン酸溶液等）、雑巾 等

ウ　その他、作業環境に合わせて用意するもの

救急箱、飲料水等

4　実施方法

（1）通学路等

通学路等の除染作業を行う際には、除染により除去した土壌等を一次保管できる仮置き場が必要となります。予め地域住民の合意のもと、仮置き場を確保してから作業を進めてください。

作業にあたっては、始めに草、落ち葉、土砂等には放射性物質が付着していると考えられるため、これらを重点的に取り除きます。

次に水洗浄を実施します。高圧洗浄機を使用する際には、周りに水が飛び散ると除染効果が十分に得られない場合があります。排水機能付の高圧洗浄機を利用すると水が飛び散らないため効果的に洗浄することができます。

水はけの悪い場所では、水をホウキや床用スクレーパーなどで押し流しながら行ってください。この際、洗浄水が途中に滞留すると放射性物質が残留し、除染効果が低下しますので、排水路までの水の経路を清掃しておくなどして、除染水が排水路にスムーズに流れ込むようにすると、一層効果的な除染ができます。

また、除染作業中の飲食は内部被ばく防止のため、極力控えるようにしてください。

ア　班編成と作業内容

作業を効率良く実施し、被ばく量を低減化するため、班分けを行います。 作業者数が少なく班分けができない場合は、下記の順番を参考にしながら分担して作業を進めてください。

（ア）清掃班

除草後、草やごみ集め、最後に取り残したごみを掃き集めてください。 刈草、落葉、土砂などは、飛散しないように土のう袋に入れ、水分をよく切ってください。

除　草　　草・ごみ集め　　掃き集め

【作業上の注意点】

・ごみ等を集める際には、土埃が発生しないように丁寧に行ってください。
・除草を行う場合、草は根から取らないと除染効果が低下するため、地中から１～２㎝を浅くはぎ取り、根についた土ごと土のう袋に入れてください。
・道路では、縁石付近の土砂、草、苔などを丁寧に取り除いてください。
・側溝が深い場合や、コンクリート蓋がされている側溝は、無理に作業を行う必要はありません。
・雨水排水溝にはごみ等がたまりやすくなっており、線量も高い傾向があるため、丁寧に土砂等を取り除いてください。
・高いところから低いところへ、外側から内側（排水の流れる方）へ向かって作業を行ってください。
・風上から風下に向かって作業を行ってください。
・掃く作業、拭く作業は、外から内へ、散らさず取り除くことを基本に作業を行ってください。

（イ）水洗浄班

清掃後にデッキブラシ、高圧洗浄機や洗浄用タワシなどを用いて水洗浄を行います。 コンクリートやアスファルトなど平らな場所を高圧洗浄する場合は、排水機能付の高圧洗浄機を使用すると水が飛び散らないため、効率的、効果的に洗浄することができます。

排水機能付高圧洗浄機

洗浄部分

【作業上の注意点】

・高圧洗浄機により洗い流す水は、大量に流れ出ることはありませんが、実施する際は、側溝の下流域の地区の住民にお知らせください。
・水洗浄は、あらかじめ草、落葉、土砂等を十分に取り除いたうえで行います。また、排水口や側溝に向かって周りから集めていくように行います。その際にごみ

や土砂等が排水口や側溝にたまったら、流さずに集めて取り除いてください。

・洗浄水が流れる経路を事前に確認し、排水口までの経路途中にあるごみや土砂もあらかじめ取り除いてください。

・高圧水洗浄では、水圧が充分に目的の場所にあたらないと効果が得られないので、噴射ノズルを目標に近づけて使用してください。また、水や土砂等を水圧で散らすと除染の効果が得られないので、散らさないよう最初から高圧水で洗浄せずに、通常の水圧で排水口までの水の流れを確認しながら洗い流してください。

次に洗浄水が、作業者自身へ跳ね返ったり、周囲の人にかからないように注意しながら 高圧水に切替え、周りから中心へ、高いところから低いところ（排水口）に、外周から排水口に向かって、押し流すように作業を行ってください。

ごみ、土砂等はできる限り取り除く

（ウ）運搬班

袋詰めされた落葉、土砂等を仮置き場へ運びます。

【作業上の注意点】

・直接手に触れないように、手袋をつけて作業を行うとともに、できるだけ衣服に汚れが付かないように注意してください。

・荷台に遮水シートを敷くなどして、運搬中の水の飛散を可能な限り少なくしてください。

（エ）拭き掃除班

ガードレールや公園の遊具など、子どもが手を触れることがある場所の拭き掃除をします。

（２）一般住宅等

ア　作業にあたっての注意事項

上記「（１）通学路等」での記述のほか、下記に注意して行います。

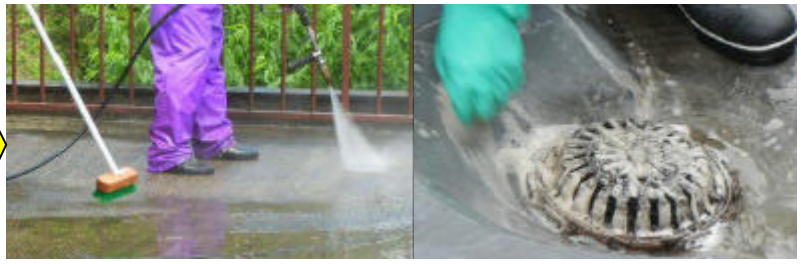
（ア）屋根・軒樋

屋根の上での作業やはしごが必要な作業は危険が伴うため、平らな屋上やベランダ等の柵で囲われた内側の作業のみにとどめます。

平らな屋上やベランダ等では排水口の周辺に落ち葉や土砂等が集まることで放射性物質が溜まりやすいので、これらをできるだけ除去してから、デッキブラシ、タワシなどを使い、水により外側から内側へ向けて散らさないよう排水溝へ汚れを流します。付着しているごみなどを落とし、除去します。

なお、水で洗浄を行う前に、軒樋については、計測時などに縦樋や集水器等などが詰まっていないか確認し、集水器などの落ち葉等をできるだけ除去して洗浄水の排水路を確保することで軒下等への洗浄水の流出を最小限にするよう努めます。

ごみ・土砂等の除去



洗　浄

（イ）壁面・窓等

壁面、窓、網戸等の表面の汚染は、基本的に非常に低いレベルと考えられますので、レールなどに溜まった汚れの掃除や拭き取りをします。また、屋根などの水洗浄を行った後、飛沫等を水洗浄または拭き取りをします。

（ウ）庭・植栽

軒下など、雨水が軒樋などから落ちる場所の草刈り、苔の除去を行います。草刈りを行う場合、根とその周りに付着している土も一緒にはぎ取ります。

表土の除去については、敷地内に仮置きしなければならないため、どの程度の量の土砂等が発生するかを計算します。

例）縦５m、横１０mを薄さ２cmではぐ場合

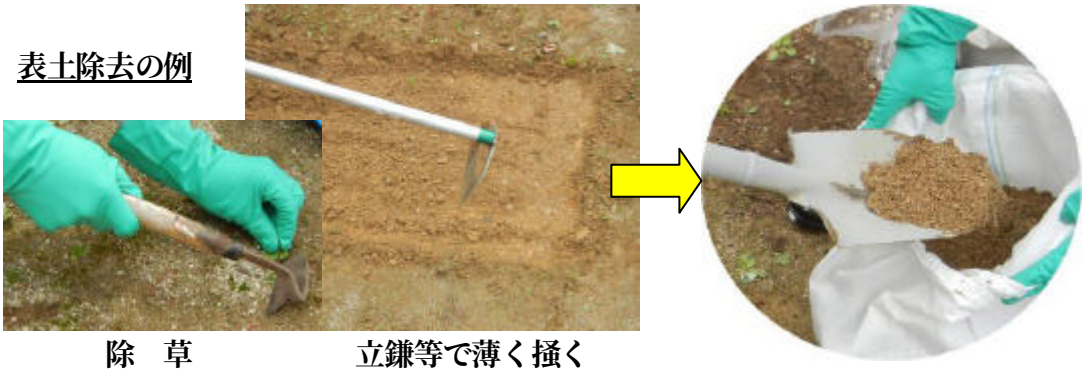
５m×１０m×２cm＝１立方メートル

放射性セシウムの大部分が含まれる２ｃm程度の表土を芝など含めて除去します。最適な除去の深さは汚染状況によって異なりますが、例えば腐葉土などを含む柔らかな土質の場合や、雨樋の下など線量が高い箇所などは、状況により最大５cm程度まで除去します。必要以上に除去する必要はありません。住宅内の放射線量を低減化する観点から、住宅に近い場所から優先的除去すると効果的です。はぎ取った土砂等は土のう袋に入れ、敷地内に保管します。安全な保管方法は１５ページを参照してください。

植栽では、常緑樹は、枝葉を剪定します。また、落葉樹は、平成２３年３月には葉を付けていなかったことから、木に現在付いている葉の表面の汚染は基本的に非常に低いレベルと考えられるので、一律剪定する必要はありません。

回収した落ち葉や枝などの可燃物はごみ袋などに入れ家庭のごみとして出して下さい。

表土除去の例



除　草　　立鎌等で薄く掻く　　土のう袋へ

（３）除去効果の確認等

事前に行った測定地点における線量測定を行い、記録するとともに除去効果の判定を行います。

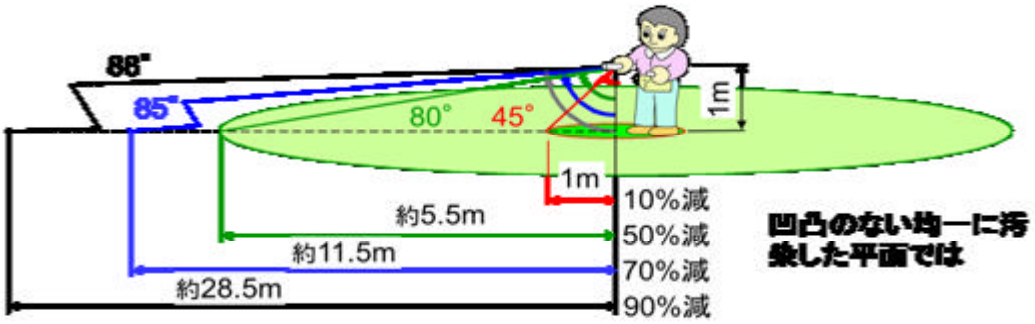
なお、落ち葉などが溜まりやすい場所などは、除染後に再度汚染される可能性があり、一定期間継続的に計測を行い、必要であれば再度除染を実施します。

放射性セシウムからは透過力の強い放射線が出ているため、ある場所を除染してもその周りに存在する放射性セシウムの影響により十分に線量が低下しない場合もあります。

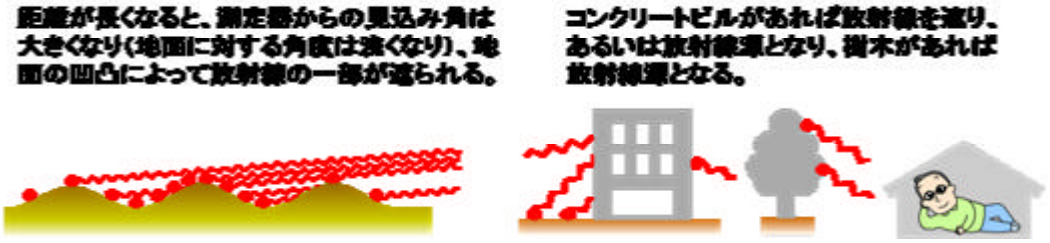
（４）作業終了時の措置

・除染作業に使用した手袋、マスク、雑巾などは使い捨てとし、市のごみの分別方法に従い処分してください。
・屋内に入る際は、靴の泥をよく落とし、服を着替えるなど、泥やほこりを屋内に持ち込まないようにしてください。
・内部被ばくを防止するため、うがい、手洗いを行い、シャワーやお風呂で汗と汚れを流してください。

参考：どの範囲を除染すれば、どのくらい線量率が減るのか



実際には、地面の状態、地形、建物・構築物、樹木などの影響を受ける



出典：日本原子力研究開発機構

５　除去土壌等の処分方法

（１）刈草・落葉等の処理

ア　通学路等

通学路等の除染により出た刈草、落葉等は、飛散しないように土のう袋に入れ、国の中間貯蔵施設に運び出しができるようになるまで、地域の仮置き場に保管します。

イ　一般住宅等

一般住宅等の除染により出た刈草、落葉等は、家庭のごみとして可燃物の日にごみステーションに出してください。

（２）土壌等の処理

ア　通学路等

通学路等の除染により出た除去土壌等は、国の中間貯蔵施設に運び出しができるようになるまで、地域の仮置き場に保管します。

イ　一般住宅等

（ア）土による遮へい

一般住宅等の除染により出た除去土壌等は、国の中間貯蔵施設に運び出しができるようになるまで、その敷地内に埋設して保管することを基本とします。

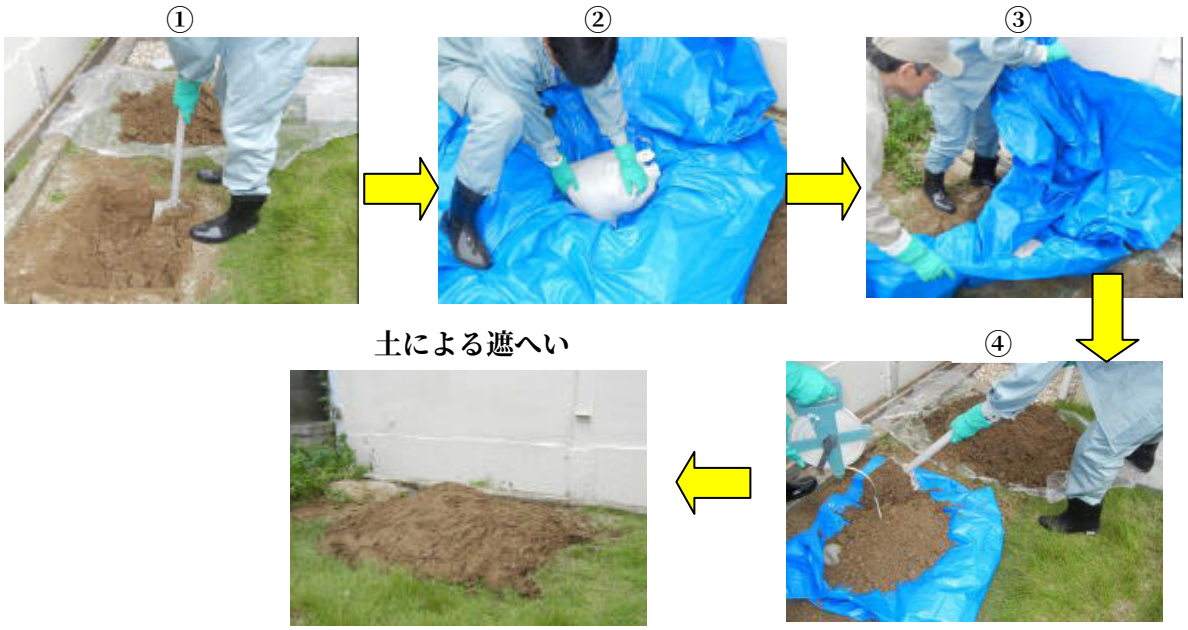
保管方法は次のとおりです。

①敷地内に穴を掘ります。

②ブルーシートなど遮水シートを敷き、除去した土砂等を入れます。

③雨水等が入らないよう上部を遮水シートで覆います。

④約 20ｃｍの土を被せて埋め戻します。（20 ㎝の覆土で約 90%以上の放射線が遮へいされると見込まれます。）



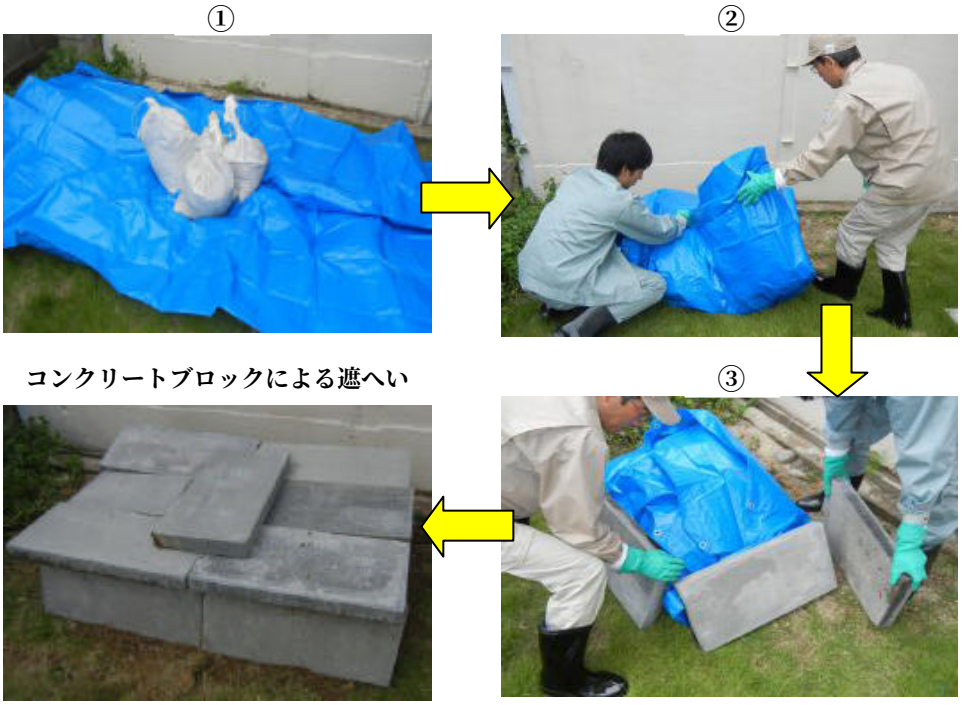
（イ）コンクリートブロック等による遮へい

敷地内に埋設する場所がない場合は、コンクリートブロック等で囲むなどの方法で遮へいを行います。

①ブルーシートなど遮水シートを敷き、除去した土砂等を置きます。

②雨水等が入らないよう上部を遮水シートで覆います。

③できるだけ隙間ができないようコンクリートボックスで囲みます。



参考：覆土やコンクリート構造物による放射線遮へい効果

覆土厚さと放射線遮へい効果

５ｃｍ	５１%減
１０ｃｍ	７４%減
１５ｃｍ	８６%減
３０ｃｍ	９８%減

コンクリート厚さと放射線遮へい効果

５ｃｍ	５７%減
１０ｃｍ	７９%減
１５ｃｍ	８９%減
３０ｃｍ	９９%減

●参考、引用した資料

「生活空間における線量低減化対策に係る手引き」（福島県発行）

記 録 用 紙

住所（場所）：

測定日	測定地点	測定場所の状況	除染前（地上高さ）			除染後（地上高さ）		
			1cm	50cm	100cm	1cm	50cm	100cm
	①							
	②							
	③							
	④							
	⑤							
	⑥							
	⑦							
	⑧							
	⑨							
	⑩							
	⑪							
	⑫							
	⑬							
	⑭							
	⑮							

見取り図

記 録 用 紙 記入例）

住所 場所）：

測定日	測定地点	測定場所の状況	除染前 地上高さ）			除染後 地上高さ）		
			1cm	50cm	100cm	1cm	50cm	100cm
1月31日	①	コンクリート	0.45	0.33	0.30			
〃	②	芝生	0.55	0.40	0.33			
〃	③	土	0.47	0.39	0.32			
〃	④	コンクリート	0.35	0.30	0.25			
〃	⑤	コンクリート	0.40	0.35	0.32			
	⑥							
	⑦							
	⑧							
	⑨							
	⑩							
	⑪							
	⑫							
	⑬							
	⑭							
	⑮							

見取り図